

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v17n13.e1501>

Múltiplas fraturas de casco em tigre d'água (*Trachemys dorbigni*): Relato de caso

Brenda Martins dos Santos¹, José Claudio Cavalcanti Siqueira Neto^{1*}, Marcella Caixeta Rosa¹, Aline de Lima Silva¹, Augusto de Oliveira Costa¹, Maria Eduarda Oliveira França¹, Juliana Barbara Silva Souza¹, Nicolly Romão Barbosa¹, Angelica Aparecida Mariano¹, Marco Túlio¹, Elza Alice de Quadros^{2*}

¹Discente de Medicina Veterinária, Centro Universitário do Cerrado, Patrocínio- MG, Brasil.

²Docente do Departamento de Medicina Veterinária, Centro Universitário do Cerrado, Patrocínio, Minas Gerais, Brasil.

*Autor para correspondência, E-mail: elzaaliceq@gmail.com

Resumo. *Trachemys dorbigni*, conhecido popularmente como tigre d'água brasileiro, é distribuído principalmente no Uruguai, no nordeste da Argentina e no sul do Brasil, com maior incidência no Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Todavia, pode ser encontrada em outras regiões do país devido à liberação dessa espécie como animal de estimação. O objetivo do trabalho foi relatar um caso de redução de fratura em tigre d'água com múltiplos fragmentos em decorrência de trauma por atropelamento no município de Patrocínio, MG. Foi atendido um tigre d'água. O animal pesava 224 gramas, tinha dois anos de idade e havia sido vítima de atropelamento. Constatou-se múltiplas fraturas na região dorsal e ventral do casco com abertura de cavidade celomática e exposição de órgãos. Foi solicitado exame radiográfico do casco do animal e o animal permaneceu internado até a realização da redução de fratura. Após a estabilização inicial do paciente, foi realizada administração de antibióticos. A redução das fraturas da carapaça foi realizada pela implantação de placas e parafusos, onde foi realizada perfuração do casco, utilizando uma furadeira ortopédica. Os fragmentos foram aproximados e a impermeabilização foi feita com resina epóxi. O primeiro atendimento ao tigre d'água, bem como a instauração de terapia para estabilização do paciente foram de fundamental importância para o sucesso do tratamento das fraturas na carapaça do animal. Além disso, o procedimento de redução das fraturas atingiu o resultado desejado, com consolidação da fratura e retorno do animal à sua rotina.

Palavras chave: Atropelamento, carapaça, plastrão, quelônios, tartaruga

Multiple hoof fractures in a water tiger (Trachemys dorbigni): Case report

Abstract. *Trachemys dorbigni*, popularly known as the Brazilian water tiger, is distributed mainly in Uruguay, northeastern Argentina and southern Brazil, with higher incidence in Rio Grande do Sul and Santa Catarina. However, it can be found in other regions of the country due to the release of this species as a pet. The objective of the work was to report a case of fracture reduction in a water tiger with multiple fragments as a result of trauma by being run over in the city of Patrocínio, MG. A water tiger was treated. The animal weighed 224 grams, was 2 years old and had been hit by a car. Multiple fractures were observed in the dorsal and ventral region of the hoof with opening of the coelomic cavity and exposure of organs. Radiographic examination of the animal's hoof was requested and the animal remained hospitalized until fracture reduction was performed. After initial stabilization of the patient, antibiotics were administered. The reduction of carapace fractures was performed through the implantation of plates and screws, where the hull was drilled using an orthopedic drill. The fragments were approximated and the waterproofing was done with epoxy resin. The first care for the water tiger, as well as the establishment

of therapy to stabilize the patient, were of fundamental importance for the success of the treatment of fractures in the animal's carapace. In addition, the fracture reduction procedure achieved the desired result, with fracture consolidation and the animal's return to its routine.

Keywords: Carapace, chelonians, hit-and-run, plastron, turtle

Introdução

O gênero *Trachemys* possui a maior distribuição da América (Seidel, 2002) e só no Brasil são encontrados dois representantes: *Trachemys adiutrix* e *Trachemys dorbigni* (Kaminishi, 2013). Esses animais não estão entre os ameaçados de extinção; porém, ações como coletas de filhotes para serem vendidos de forma ilegal no mercado de animais de estimação vem causando impactos sobre a espécie (Cubas & Baptistotte, 2007; Mascarenhas & Müller, 2013). Além da atividade de comércio, a fragmentação de habitats e a introdução da espécie exótica *Trachemys scripta* contribuem para o declínio populacional da espécie (Hahn et al., 2014).

Segundo Fagundes (2007), a *Trachemys dorbigni*, conhecido popularmente como tigre d'água brasileiro, está distribuído em diversos países da América do Sul, com maior incidência no Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Bager (2003) descreve que esta espécie é diferenciada pelo seu padrão com listras verde e amarelas, pelo focinho curto e dígitos com fortes unhas. Além disso, mostra um grande dimorfismo sexual. Os machos são bem menores que as fêmeas, enquanto possuem cauda mais larga e comprida e ligeiramente mais pigmentados.

A alimentação desses animais é mutável, sendo que enquanto jovens é composta por 70% de origem carnívora e 30% vegetal. Quando atingem a fase adulta esses valores mudam bruscamente passando a ser aproximadamente 90% de origem vegetal e 10% carnívora (Bager, 2003).

Santos et al. (2022) determinando os principais achados anatomopatológicos de morte em Testudines no Distrito Federal, observou que fraturas de carapaça causadas por agentes físicos foram os diagnósticos com maior frequência em necrópsias. Segundo Barten (2006) e Melidone & Selleri (2008), as alterações traumáticas que causaram fraturas de casco em Quelônios foram as mais representativas em seus estudos, sendo consequência de acidentes automobilísticos, mordidas por animais predadores, e quedas. Orós et al. (2005) também relataram consequências significativas causadas por traumas, tais como lesões pulmonares, pneumonia necrótica e, em casos mais graves, celomite fibrinogênica, septicemia e morte do animal.

Devido à alta ocorrência de traumas em cascos e quelônios e a escassez de relatos, o objetivo do presente estudo foi relatar um caso de redução de fratura em tigre d'água com múltiplos fragmentos em decorrência de trauma por atropelamento no município de Patrocínio, Minas Gerais.

Relato de caso

Foi atendido no primeiro semestre de 2021, Centro de Saúde Animal do Unicerp (CSA), localizado no município de Patrocínio, Minas Gerais, um *Trachemys dorbigni*, conhecido popularmente como tigre d'água. O atendimento foi realizado sob supervisão de uma médica veterinária credenciada pelo Conselho Regional de Medicina Veterinária. O animal pesava 224 gramas, tinha dois anos de idade e havia sido vítima de atropelamento.

Os tutores do animal relataram que a roda de uma camionete havia passado por cima do casco do animal e logo em seguida perceberam anormalidades no casco e sangramentos. Durante exame físico, constatou-se múltiplas fraturas na região dorsal e ventral do casco com abertura de cavidade celomática e exposição de órgãos (Figura 1), com perda considerável de sangue, desidratação e apatia, temperatura corporal de 25° C.

Foi solicitado exame radiográfico do casco do animal (Figura 2) e o animal permaneceu internado até a realização da redução de fratura. Nesse período realizou-se manutenção hídrica, proteção dos órgãos expostos e analgesia. O animal foi mantido em placa aquecedora para ativação do metabolismo e aplicação dos fármacos. Todas as medicações foram administradas por via intramuscular (membros torácicos), sendo elas enrofloxacina 5 mg/kg SID, meloxicam 0,5 mg/kg SID e cloridrato de tramadol 4

mg/kg BID. A reposição hídrica foi feita por via intra celomática a cada quatro horas, com administração de 1 mL de soro fisiológico.

Após dois dias internado, o animal foi encaminhado para a Clínica Veterinária Ezoóticos Vet Ltda, localizada no município de Uberaba, Minas Gerais, para a realização de procedimento cirúrgico para redução de fratura e impermeabilização do casco.

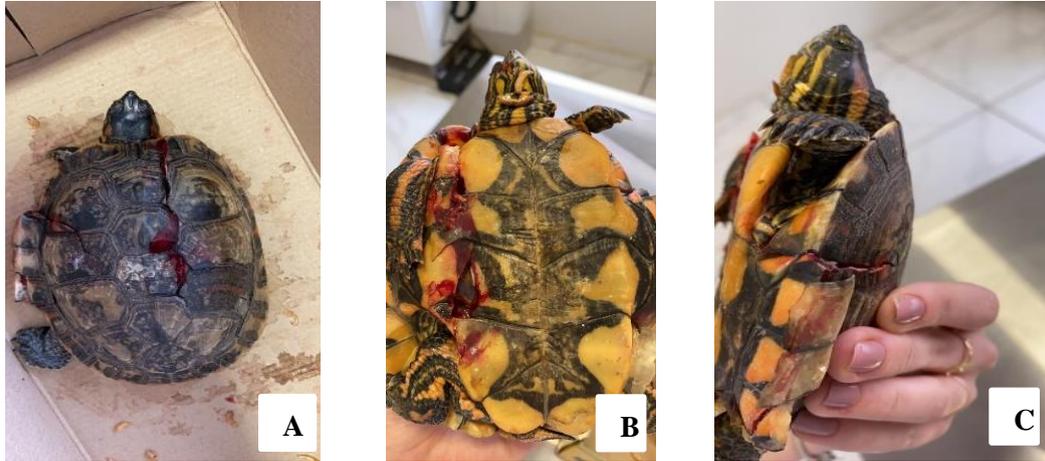


Figura 1. Tigre d'água de 2 anos, pesando 224 gramas, atendido no Centro de Saúde Animal do Unicerp (CSA). Notar em "A" fratura carapaça nos escudos vertebrais, nos escudos costais direitos e nos escudos marginais direitos. Em "B" fratura em escudo peitoral, umeral, axilar, abdominal direitos e visualização do fígado. E em "C" vista lateral direita das fraturas.

No exame radiográfico do animal constatou-se múltiplas fraturas na carapaça e no plastrão localizadas em escudos vertebrais, nos escudos costais direitos e nos escudos marginais direitos, no escudo peitoral, umeral, axilar e abdominal direitos. Dessa forma, optou-se por realizar a redução das fraturas com a utilização de placas e parafusos. Como os parafusos foram fixados de forma superficial, no casco da paciente não foi necessário realização de anestesia geral, apenas a utilização de anti-inflamatório e analgésico

A redução das fraturas foi realizada através da utilização de placas e parafusos. Devido a dificuldades de encontrar materiais ortopédicos compatíveis com o tamanho do paciente. Optou-se por utilizar placas e parafusos comprados em lojas de informática. Todo o material foi autoclavado antes da utilização. Antes do casco ser perfurado com furadeira ortopédica foi realizada a antisepsia com clorexidina alcoólica 2%. Os fragmentos foram aproximados tanto na linha medial da carapaça quanto no plastrão ([Figura 3](#)).

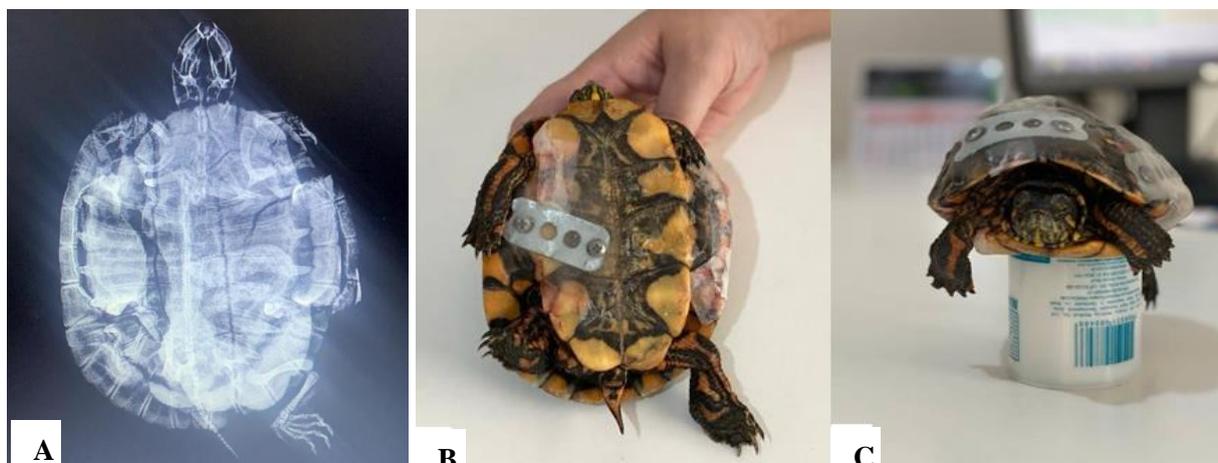


Figura 2. Radiografia do casco, vista ventro-dorsal. A: Múltiplas fraturas pelo plastrão.

Figura 3. Pós-operatório de redução de fraturas em tigre d'água, atendido Clínica Veterinária Ezoóticos Vet a Veterinária Ezoóticos Vet, Uberaba – MG. Notar em "B" as placas e parafusos utilizados para reduzir as fraturas. Em "C" o pós-operatório imediato do paciente.

Após a aproximação de todos os fragmentos, o casco foi recoberto com uma fina camada de resina epóxi, composta por pó e diluente. Todas as fraturas foram recobertas com micropore evitando a infiltração do material para o meio interno. Essa resina foi distribuída uniformemente em todo o casco, que posteriormente foi resfriado com soro fisiológico.

Discussão

Exames radiológicos são obrigatórios, com radiografias simples em vista lateral direita e esquerda, bem como dorsoventral e craniocaudal. Ferimentos recentes são considerados contaminados, mas não infectados ([Mader & Divers, 2013](#)). Neste relato, pela radiografia foi possível avaliar a condição do casco e planejar a melhor técnica cirúrgica pra osteossíntese. A radiografia é indicada para auxiliar na determinação da extensão da fratura, do prognóstico e decidir sobre o método de reparo ([Montoro, 2018](#)). Para a fixação de fratura, o uso de ferramentas removíveis como parafusos, placas ortopédicas, arames e fios podem ser combinado com técnicas que utilizam epóxi, ganchos e cabos de aço ([Mader & Divers, 2013](#)). Diversos autores recomendam que, nos casos em que se utiliza resina de epóxi no reparo do escudo, é necessário impedir que a resina entre em contato com a ferida, para que não haja comprometimento da cicatrização e não ocorra aquecimento, que pode lesionar tecidos. No presente relato, utilizou-se micropore como material isolante da resina com o interior da cavidade celomática. Indica-se a retirada da resina em um período de um ou dois anos em exemplares em crescimento, enquanto em adultos, essa pode ficar permanente ([Divers & Stahl, 2019](#); [Kaplan, 2002](#); [Mader & Divers, 2013](#); [Oliveira, 2015](#)). O que não foi possível ser realizado no paciente do caso relatado, pois os tutores não retornaram com o réptil para nova avaliação.

Técnica semelhante à utilizada neste caso foi descrita por [Mader & Divers \(2013\)](#) que pontuaram a utilização de uma furadeira ortopédica para perfurar a carapaça e colocar os parafusos. Além disso, de acordo com os autores, fraturas de plastrão podem ser estabilizadas de maneira mais eficiente com placas ortopédicas ou pedaços planos de metal. Em muitas espécies de quelônios, o plastrão é relativamente chato, e cola ou epóxi pode ser usado para fixar uma placa ortopédica através da fratura.

Em relato de caso de [Valente et al. \(2015\)](#), foram encontradas rachaduras na região cranial e caudal do terceiro escudo central, do antímero esquerdo do casco de um cágado. Também com o auxílio de uma furadeira ortopédica, realizaram-se dois orifícios no escudo central e dois orifícios nos escudos inframarginais de cada borda fraturada. Em seguida, utilizou-se resina epóxi para selar a fenda do casco.

Atropelamentos estão entre as principais causas de fratura em carapaça de quelônios ([Santos et al., 2009](#)). No presente relato, com o trauma, houve abertura de cavidade celomática e exposição de órgãos do tigre d'água atendido. O casco desses animais, composto por carapaça e plastrão, funciona como um mecanismo natural de isolamento que protege as estruturas internas, atuando como uma barreira para preservar seus componentes do meio externo ([Barten, 2006](#); [Melidone & Selleri, 2008](#)).

Esta barreira age contra microrganismos invasores, protege contra a incidência de radiação solar, auxilia na termorregulação, além de prevenir a desidratação em terra firme e entrada excessiva de água no organismo em ambientes aquáticos. Assim, quando há uma alteração que compromete tal estrutura, órgãos internos podem ficar expostos, possibilitando a entrada de bactérias oportunistas que, na maioria das vezes, podem causar infecções multissistêmicas graves, comprometendo a sobrevivência do animal ([Orós et al., 2005](#); [Santos et al., 2009](#)).

[Santos et al. \(2009\)](#) as fraturas de casco podem ter diversas origens, sendo mais comumente relatadas fraturas por ataques de cães, compressões por veículos, quedas de altura e elementos cortantes como cortadores de grama, tendo a gravidade e o prognóstico dependendo de vários fatores, como por exemplo, o tempo transcorrido, contaminação da ferida, localização das lesões, tecidos moles afetados, hemorragias e a perda ou não de substância.

As placas córneas do escudo dos quelônios possuem a mesma função que a pele nos humanos, portanto o escudo fraturado deve ser tratado com os mesmos cuidados de uma pele lesionada. O casco age como uma barreira natural do organismo que isola os componentes internos do meio externo ([Kaplan, 2002](#)). Para [Ferreira \(2003\)](#), quando essa barreira se encontra total ou parcialmente destruída em decorrência de traumas haverá alteração da homeostase e comprometimento da sobrevivência do animal. Nesses casos, podem ocorrer ainda complicações do quadro clínico do animal, causando

infecções com formação de abscessos, lesões pulmonares, que podem se desenvolver para pneumonia necrótica e, em casos mais graves, celomite fibrinogênica, sepse e morte do animal ([Sellera et al., 2016](#)).

O atendimento em caso de fratura de carapaça deve ser rápido, priorizando a estabilização do paciente, assim como foi observado no caso descrito. Segundo [Montoro \(2018\)](#), assim que o animal chega ao atendimento veterinário, recomenda-se identificar a extensão da lesão e traçar o plano de tratamento. Isto porque, conforme cita trabalho de [Chitty & Raftery \(2013\)](#) fraturas de casco podem ser classificadas como emergência ortopédica para essa espécie, podendo desencadear o óbito do paciente. Fato este corroborado por [Kaplan \(2002\)](#) que recomenda que ao chegar um quelônio na clínica com suspeita de fratura, seja nos membros ou no casco, a primeira atitude é a realização de um exame clínico para avaliar se houve lesão em algum órgão interno, por meio da realização de uma radiografia.

O procedimento para o reparo do escudo depende de fatores como idade, extensão da lesão e condição física do paciente ([Divers & Stahl, 2019](#); [Mader & Divers, 2013](#)). Atualmente, diversas tecnologias são empregadas para correção de injúrias que afetam a carapaça dos répteis ([Oraze et al., 2019](#)). Tendo destaque os procedimentos cirúrgicos, que visam a redução de fraturas pela inserção da prótese parcial removível de carapaça (PPR) utilizando polímero e fibra poliéster em sua fabricação para substituir a carapaça original, com a função de proteger sua estrutura anatômica interna ([Braga & Ramo, 2021](#); [Santos et al., 2009](#); [Valente et al., 2015](#)). Uma alternativa a este procedimento é a Terapia Fotodinâmica (PDT - Photodynamic Therapy) utilizando o fotossensibilizador (FS) que age como bioestimulador e acelera o processo de reparação tecidual ([Sellera et al., 2016](#)). Contudo, determinados procedimentos requerem um alto investimento e podem oferecer pouca funcionalidade e acessibilidade de equipamentos, tornando perceptível a necessidade de novas alternativas ([Montoro, 2018](#); [Valente et al., 2015](#)).

Após a estabilização inicial do paciente, recomenda-se a administração de antibióticos sistêmicos, por ao menos uma semana, ou até a cicatrização da ferida ([Kaplan, 2002](#)). Posteriormente, deve-se cuidar das lesões por meio da limpeza, desbridamento e secagem da ferida ([Barten, 2006](#); [Kaplan, 2002](#)). Neste caso, o antibiótico de escolha foi o enrofloxacino, devido ao seu amplo espectro. Esse antibacteriano também foi utilizado em um caso relatado por [Stiehl et al. \(2019\)](#) após a restauração de fratura de carapaça em tigre d'água atropelada no Rio Grande do Sul que apresentou duas fraturas de carapaça com afundamento para interior da cavidade celomática e uma fratura parcial de ponte.

A associação de antibiótico tópico à limpeza da ferida e uso de bandagem oclusiva antes da técnica de reparação do casco em si, pode colaborar para a evitar infecção bacteriana ([Sellera et al., 2016](#)). É importante ressaltar que esses animais são ectotérmicos e que a temperatura vai agir diretamente no metabolismo, colaborando assim para a melhora do quadro clínico do animal e, conseqüentemente, na cicatrização de fraturas ([Montoro, 2018](#)). Além disso, se a temperatura estiver abaixo do intervalo padrão para a espécie designa-se por temperatura mínima crítica. Este estado provoca narcose (devido ao frio) e diminuição da locomoção nos animais ([Cubas & Baptistotte, 2007](#)). Isso demonstra que manter o animal em placa aquecedora durante o período de estabilização foi de extrema importância para a execução das próximas etapas do tratamento.

Devido à perda considerável de sangue, desidratação e apatia, foi necessário um período de dois dias para que a tartaruga pudesse ser encaminhada para a realização da redução de fratura e impermeabilização do casco. Segundo [Barten \(2006\)](#), esse período é importante no tratamento para controlar hemorragias e fornecer tratamento de suporte como fluidoterapia e analgesia. Em casos de fratura com hemorragia interna, a hemostasia pode ser realizada por pressão digital, ligadura de vasos, uso de esponjas de gelatina absorvível e eletrocauterização.

A maioria dos testudíneos feridos deve ser tratada para desidratação devido à perda de fluidos corporais e ou falta de ingestão de fluídos. Os fluídos devem ser administrados nas primeiras horas em que o paciente for atendido ([Divers & Stahl, 2019](#); [Mader & Divers, 2013](#)).

Quando ocorre fratura do casco por trauma físico, o ferimento deve ser debridado cautelosamente e os fragmentos devem ser aproximados de acordo com a orientação anatômica. No caso de formação de esquirolas, as inviáveis devem ser descartadas. Quando se depara com perdas consideráveis da membrana celomática esta deve ser restaurada com enxertos membranosos e não havendo peças adequadas em um banco de ossos, a deposição de resina não deve se realizar sobre o ferimento aberto,

para que haja drenagem. Obviamente o animal não poderá retornar à água durante o tratamento. O efeito estético não é prioridade nestes casos, posto que a integridade reassumida basta para a perfeita continuidade da vida do paciente (Frye, 1991, 2007)

Em quelônios com lesões ativas em carapaça é descrito a presença de dor, que resulta em dificuldade de locomoção, por esses motivos são necessários a adoção de cuidados específicos aplicados ao manejo e tratamento terapêutico desses pacientes (Monteiro et al., 2021). Neste relato, foi utilizado cloridrato de tramadol desde o primeiro atendimento para o controle da dor, bem como o uso de anti-inflamatório não esteroidal.

Conclusão

Concluiu-se que o primeiro atendimento ao tigre d'água, bem como a instauração de terapia para estabilização do paciente foram de fundamental importância para o sucesso do tratamento das fraturas na carapaça do animal. Além disso, o procedimento de redução das fraturas atingiu o resultado desejado, com consolidação da fratura e retorno do animal à sua rotina.

Referências bibliográfica

- Bager, A. (2003). *Aspectos da biologia e ecologia da tartaruga tigre d'água: Trachemys dorbigni no extremo sul do Rio Grande do Sul, Brasil*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. <https://doi.org/10.32467/issn.2175-3628v23n1a14>
- Barten. (2006). Turtles, tortoises and terrapins. In D. R. Mader (Ed.). *Reptile Medicine and Surgery* (2nd ed., pp. 893–899). Saunders Elsevier: Missouri. <https://doi.org/10.1016/b0-72-169327-x/50044-4>.
- Braga, R. R. & Ramo, R. L. (2021). Traumatized reptiles: A retrospective study of wild reptiles examined in Northeastern Brazil. *Acta Scientific Veterinary Sciences*, 3, 28–32. <https://doi.org/10.31080/asvs.2021.03.0218>.
- Chitty, J. & Raftery, A. (2013). *Essentials of tortoise medicine and surgery*. John Wiley & Sons.
- Cubas, P. H. & Baptistotte, C. (2007). Chelonia (tartaruga, cágado, jabuti). In Z. S. Cubas, J. C. R. Silva, & J. L. Catão Dias (Eds.), *Tratado de animais selvagens: Medicina veterinária* (pp. 86–119). Roca Ltda.
- Divers, S. J. & Stahl, S. J. (2019). *Mader's reptile and amphibian medicine and surgery-e-book*. Elsevier Health Sciences. <https://doi.org/10.1016/C2014-0-03734-3>.
- Fagundes, C. K. (2007). *Dinâmica populacional de Trachemys dorbigni, (Testudines: Emydidae) em ambiente antrópico em Pelotas, RS*. Universidade Federal de Santa Maria. <https://doi.org/10.14393/19834071.2015.28847>
- Ferreira, S. (2003). *O grande queimado: uma abordagem fisioterapêutica*. Universidade Católica de Goiás, Goiânia.
- Frye, F. L. (1991). *Reptile care: an atlas of diseases and treatments*. TFH publications.
- Frye, F. L. (2007). Condições patológicas relacionadas ao ambiente de cativeiro. *Anais III Jornada Grupo Fowler: Encontro Nacional de Medicina de Répteis*, 13–42.
- Hahn, A. T., Rosa, C. A., Bager, A. & Krause, L. (2014). Dietary variation and overlap in D'Orbigny's slider turtles *Trachemys dorbigni* (Duméril and Bibron 1835) (Testudines: Emydidae). *Journal of Natural History*, 48(11–12), 721–728. <https://doi.org/10.1080/00222933.2013.840400>.
- Kaminishi, Á. P. S. (2013). *Efeitos do citrato de fentanila em Trachemys dorbigni (Duméril e Bibron, 1835) e Trachemys scripta elegans (Wied, 1839)* [Universidade Federal de Uberlândia]. <https://doi.org/10.14393/ufu.di.2013.102>.
- Kaplan, M. (2002). Turtle and tortoise shell. *Herpetol Care Collect*, 1, 78–84.
- Mader, D. R. & Divers, S. J. (2013). *Current therapy in reptile medicine and surgery*. Elsevier Health Sciences. <https://doi.org/10.1016/C2010-0-67117-3>.
- Mascarenhas, C. S. & Müller, G. (2013). Telorchis spp. (Digenea: Tlorchidae) en *Trachemys dorgigni* (Duméril & Bibron, 1835) (Testudines: Emydidae) en el sur de Brasil. *Neotropical Helminthology*, 7(2), 201–210. <https://doi.org/10.24039/rnh201372978>.

- Melidone, R. & Selleri, P. (2008). Shell repair in chelonians. *Companion Animal*, 13(3), 69–74. <https://doi.org/10.1111/j.2044-3862.2008.tb00262.x>.
- Monteiro, L. H., Silva, S. K. S. M., Benarrós, M. S. C., Lopes, C. T. A. & Domingues, S. F. S. (2021). Utilização de curativo a vácuo de baixo custo para cicatrização de fratura de casco com ruptura de cavidade celomática em um *Chelonia carbonaria*. *Acta Scientiae Veterinariae*, 49(1), 623. <https://doi.org/10.22456/1679-9216.104476>.
- Montoro, M. M. (2018). Restauração de casco em testunídeos. *Rvista Científica de Medicina e Veterinária*, 15(31), 1–9.
- Oliveira, T. M. V. (2015). *Reparação do casco e utilização da técnica epidural em um cágado de barbicha - Phrynops geoffroanus (Schweigger, 1812) com retenção de ovos*. Faculdade Dr. Francisco Mendes. <https://doi.org/10.14393/ufu.di.2011.119>
- Oraze, J. S., Beltran, E., Thornton, S. M., Gumpenberger, M., Weller, R. & Biggi, M. (2019). Neurologic and computed tomography findings in sea turtles with history of traumatic injury. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, 50(2), 350–361. <https://doi.org/10.1638/2018-0024>.
- Orós, J., Torrent, A., Calabuig, P. & Déniz, S. (2005). Diseases and causes of mortality among sea turtles stranded in the Canary Islands, Spain (1998–2001). *Diseases of Aquatic Organisms*, 63(1), 13–24. <https://doi.org/10.3354/dao063013>.
- Santos, A. L. Q., Silva, L. S. & Moura, L. R. (2009). Reparação de fraturas de casco em quelônios/Shell repair fractures in chelonians. *Bioscience Journal*, 25, 108–111.
- Santos, U. G., Queiroz, C. R. R., Hirano, L. Q. L., Santos, M. V. B., Cavalcante, A. K. S., Macêdo, J. & Pedroso, P. M. O. (2022). Achados anatomopatológicos de Testudines necropsiados no Distrito Federal, Brasil. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 42, 1–7. <https://doi.org/10.1590/1678-5150-pvb-6953>
- Seidel, M. E. (2002). Taxonomic observations on extant species and subspecies of slider turtles, genus *Trachemys*. *Journal of Herpetology*, 36(2), 285–292. [https://doi.org/10.1670/0022-1511\(2002\)036\[0285:tooesa\]2.0.co;2](https://doi.org/10.1670/0022-1511(2002)036[0285:tooesa]2.0.co;2).
- Sellera, F. P., Nascimento, C. L. & Ribeiro, M. S. (2016). *Photodynamic therapy in veterinary medicine: From basics to clinical practice*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-45007-0>.
- Stiehl, A. C. R., Larrea, D. S., Dietze, W., Santos, E. O. & Pinto, V. M. (2019). Restauração de fratura de carapaça em tigre-d'água brasileira (*Trachemys dorbignyi*) – relato de caso. *XI Salão de Extensão*.
- Valente, P. E., Paiva, R. C., Salles Neto, G., Seabra, M. G. L., Carreta Júnior, M. & Pontes, K. C. S. (2015). Fixação de fratura de carapaça de cágado *Trachemys dorbignyi* (Tigre-d'água) com resina epóxi e hemicerclagem. *Anais Do SIMPAC*, 4(1).

Histórico do artigo:**Recebido:** 19 de junho de 2023**Aprovado:** 28 de junho de 2023**Licenciamento:** Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.